

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 1 月 2 1 日
Date of Application:

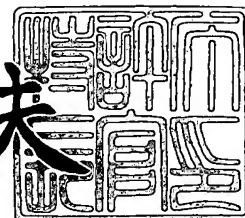
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 3 8 4 8 2
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 3 3 8 4 8 2]

出 願 人 エルピーダメモリ株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 0 月 3 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 22310219

【提出日】 平成14年11月21日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H01L 21/027

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都中央区八重洲 2 - 2 - 1 エルピーダメモリ株式会社
 会社内

 【氏名】 吉野 宏

【特許出願人】

 【識別番号】 500174247

 【氏名又は名称】 エルピーダメモリ株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100102864

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 工藤 実

【選任した代理人】

 【識別番号】 100099553

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大村 雅生

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 053213

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 0114854

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 レジストパターンの形成方法及び加熱処理装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 レジストパターンが形成された基板を加熱処理する工程において、前記加熱処理される場所の測定された温度に基づいて、前記加熱処理の途中で、前記加熱処理による前記レジストパターンの寸法の変化量が所望の値となるように、前記基板の加熱処理温度を再設定する

ことを特徴とするレジストパターンの形成方法。

【請求項2】 請求項1記載のレジストパターンの形成方法において、複数のブロックを有し前記複数のブロックのそれぞれに温度制御機構を備えた加熱処理装置を用いて、前記基板を加熱処理する工程において、前記加熱処理温度の再設定は、前記複数のブロックのそれぞれ毎に行われる

レジストパターンの形成方法。

【請求項3】

(a) レジストパターンが形成された基板を加熱処理する温度を第1の加熱処理温度に設定するステップと、

(b) 前記第1の加熱処理温度で第1の処理時間の間、前記基板を加熱処理するステップと、

(c) 前記(b)による前記レジストパターンの寸法の変化量と、所望の前記レジストパターンの寸法の変化量に基づいて、第2の加熱処理温度を求めるステップと、

(d) 前記第2の加熱処理温度で第2の処理時間の間、前記基板を加熱処理するステップと

を備えたレジストパターンの形成方法。

【請求項4】 請求項3記載のレジストパターンの形成方法において、

前記(b)による前記レジストパターンの寸法の変化量は、前記(b)による前記加熱処理が行われている場所についての測定された温度と、前記加熱処理の単位時間あたりの前記レジストパターンの寸法の変化量の温度依存性を示すデータと、前記第1の処理時間に基づいて、求められる

レジストパターンの形成方法。

【請求項 5】 請求項 3 または 4 に記載のレジストパターンの形成方法において、

前記第 2 の加熱処理温度は、前記所望のレジストパターンの寸法の変化量から前記 (b) による前記レジストパターンの寸法の変化量を減算することにより得られる前記 (d) において要求される前記レジストパターンの寸法の変化量と、前記加熱処理の単位時間あたりの前記レジストパターンの寸法の変化量の温度依存性を示すデータと、前記第 2 の処理時間に基づいて、求められる

レジストパターンの形成方法。

【請求項 6】 請求項 1、2 または 4 に記載のレジストパターンの形成方法において、

前記測定された温度は、前記加熱処理を行う装置の温度センサによる測定結果、又は前記基板についての測定された温度である

レジストパターンの形成方法。

【請求項 7】 レジストパターンが形成された基板を加熱処理する際に、前記加熱処理される場所の測定された温度に基づいて、前記加熱処理の途中で、前記加熱処理による前記レジストパターンの寸法の変化量が所望の値となるように、前記基板の加熱処理温度を再設定する設定温度制御部を備えた加熱処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、レジストパターンの形成方法及び加熱処理装置に関し、特に半導体基板上にレジストパターンを用いてコンタクトホールを形成する場合のパターン寸法精度を改善したレジストパターンの形成方法及び加熱処理装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

半導体装置の製造分野においては、半導体装置の高性能化および高集積化を達成するため、設計ルール of 微細化が進められている。そのため、半導体基板上に回路パターンを形成するリソグラフィ技術においては、解像度の向上ならびに寸

法精度の向上が要求されている。

【0003】

特に、半導体装置において層間を電氣的に接合するために形成するコンタクトホールの場合、解像限界を超えたレジストホールパターンを形成する手法として、レジストホールパターンの開口径を縮小する技術が提案されている。

【0004】

レジストホールパターンの開口径を縮小させる従来例として、特開平10-274854号公報および特開平11-295904号公報には、レジストホールパターンを形成後、レジストの軟化点以上で加熱してレジストホールパターンを徐々に塑性変形させ、ホール形状の制御と小径化を図る方法が開示されている。

【0005】

図6は、上記の特開平11-295904号公報に開示されているレジストパターン形成方法の工程説明するための基板要部の断面図である。まず、図6(a)のように、基板10にレジスト11を塗布し、電子線直描装置を用いて、電子線をレジスト11に向けて選択的に照射して露光して描画する。次に、図6(b)に示すように、ポストエクスポージャバーク(PEB)を行った後、レジストを現像して基本となるレジストホール12を形成し、次いで図6(c)に示すように、熱処理を行い、レジスト11をリフローして変形させ、最終的に図6(d)のように縮小されたレジストホールが形成される。

【0006】

しかしながら、このようにレジストのリフローを利用したホール縮小プロセスでは、縮小後の寸法ばらつきが大きい点が問題である。本発明者の実験によると、シプレイ・ファースト社製KrFエキシマレーザー露光用化学増幅系レジストUV6を用いて、 $0.25\mu\text{m}$ 径のホールパターンを形成した後、レジストリフローにより $0.20\mu\text{m}$ 径に縮小させた場合、8インチウェーハ面内で $0.02\mu\text{m}$ の寸法ばらつきが生じた。

【0007】

その理由は、リフローによる縮小量の温度依存性が大きいことである。UV6レジストを用いて、上記のように $0.05\mu\text{m}$ 縮小させた場合、縮小量の温度依

存性は、 $0.02\mu\text{m}/^{\circ}\text{C}$ であり、リフローの熱処理を行うホットプレートの面内ばらつきが 1°C あったとすると、縮小量は $0.02\mu\text{m}$ ばらつくことになる。

【0008】

従って、縮小量のばらつきを抑えるには、ホットプレートの面内均一性を上げることが重要である。そのため、特開平9-190871公報および特開平11-8180公報に開示されているような複数のブロックに分割されたベーキング装置が提案され、ホットプレート温度の面内均一性の向上が図られている。

【0009】

【特許文献1】

特開2002-64047号公報

【特許文献2】

特開平10-55951号公報

【特許文献3】

特開平11-119443号公報

【0010】

ホットプレートを用いて、レジストホールパターンの形成されたウェーハを加熱処理する場合、加熱処理前のホットプレートの温度は、処理温度で一定に保たれており定常状態にある。次に、ウェーハをホットプレート上に搬送し、加熱処理が開始されると、ホットプレートの温度は一時的に低下し、その後、処理温度となるように温度制御が行われ、再び処理温度で定常状態となる。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】

定常状態のホットプレート温度の面内均一性に関しては、上記に記載したようなブロック分割された加熱処理装置を用いることによって、温度ばらつきを 0.5°C 以下となるように制御することが可能となっている。

しかしながら、過渡状態の温度均一性を向上させることは難しく、これがリフローによるホール縮小プロセスの寸法精度を悪化させる要因となっている。

【0012】

本発明の目的は、レジストホールパターンをリフローによって縮小させるプロ

セスにおいて、ホール寸法縮小量の寸法精度が向上するレジストパターンの形成方法及び加熱処理装置を提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】

以下に、[発明の実施の形態] で使用する番号・符号を用いて、[課題を解決するための手段] を説明する。これらの番号・符号は、[特許請求の範囲] の記載と[発明の実施の形態] の記載との対応関係を明らかにするために付加されたものであるが、[特許請求の範囲] に記載されている発明の技術的範囲の解釈に用いてはならない。

【0014】

本発明のレジストパターンの形成方法は、レジストパターンが形成された基板を加熱処理する工程において、前記加熱処理される場所の測定された温度 (T) に基づいて、前記加熱処理の途中で、前記加熱処理による前記レジストパターンの寸法の変化量が所望の値 (ΔCDT) となるように、前記基板の加熱処理温度を再設定する。

【0015】

本発明のレジストパターンの形成方法において、複数のブロック (20A、20B、20C) を有し前記複数のブロック (20A、20B、20C) のそれぞれに温度制御機構を備えた加熱処理装置 (18) を用いて、前記基板を加熱処理する工程において、前記加熱処理温度の再設定は、前記複数のブロック (20A、20B、20C) のそれぞれ毎に行われる。

【0016】

本発明のレジストパターンの形成方法は、(a) レジストパターンが形成された基板を加熱処理する温度を第1の加熱処理温度に設定するステップ (S1) と、(b) 前記第1の加熱処理温度で第1の処理時間 (t_1) の間、前記基板を加熱処理するステップ (S2) と、(c) 前記 (b) による前記レジストパターンの寸法の変化量 (ΔCDT_1) と、所望の前記レジストパターンの寸法の変化量 (ΔCDT) に基づいて、第2の加熱処理温度 (T_2) を求めるステップ (S4) と、(d) 前記第2の加熱処理温度 (T_2) で第2の処理時間 (t_2)

の間、前記基板を加熱処理するステップ（S5，S6）とを備えている。

【0017】

本発明のレジストパターンの形成方法において、前記（b）による前記レジストパターンの寸法の変化量（ $\Delta CD1$ ）は、前記（b）による前記加熱処理が行われている場所についての測定された温度（ T ）と、前記加熱処理の単位時間あたりの前記レジストパターンの寸法の変化量（ $NCD(T)$ ）の温度依存性を示すデータ（図5）と、前記第1の処理時間（ $t1$ ）に基づいて、求められる。

【0018】

本発明のレジストパターンの形成方法において、前記第2の加熱処理温度（ $T2$ ）は、前記所望のレジストパターンの寸法の変化量（ $\Delta CD T$ ）から前記（b）による前記レジストパターンの寸法の変化量（ $\Delta CD1$ ）を減算することにより得られる前記（d）において要求される前記レジストパターンの寸法の変化量（ $\Delta CD2$ ）と、前記加熱処理の単位時間あたりの前記レジストパターンの寸法の変化量（ $NCD(T)$ ）の温度依存性を示すデータ（図5）と、前記第2の処理時間（ $t2$ ）に基づいて、求められる。

【0019】

本発明のレジストパターンの形成方法において、前記測定された温度（ T ）は、前記加熱処理を行う装置の温度センサ（21A）による測定結果、又は前記基板についての測定された温度である。

【0020】

本発明の加熱処理装置（18）は、レジストパターンが形成された基板を加熱処理する際に、前記加熱処理される場所の測定された温度（ T ）に基づいて、前記加熱処理の途中で、前記加熱処理による前記レジストパターンの寸法の変化量が所望の値（ $\Delta CD T$ ）となるように、前記基板の加熱処理温度を再設定する設定温度制御部を備えている。

【0021】

本発明の加熱処理方法の第1の構成は、レジストパターンを形成した基板を加熱処理する工程において、加熱装置の温度測定した結果を元に、加熱処理の途中で加熱処理によるパターン寸法の変化量が所望の値となるように、加熱処理温度

を再設定することを特徴とする。

【0022】

次に、本発明の加熱処理方法の第2の構成は、上述した温度制御を、各ブロック毎に温度制御機構を備えた複数のブロックからなる加熱処理装置を用いて、各ブロック毎に行うことを特徴とする。

【0023】

さらに、本発明の加熱処理方法の第3の構成は、加熱装置の温度測定結果の代わりに、基板の温度測定結果を用いることを特徴とする。

【0024】

一方、本発明の加熱処理装置は、上述の方法を実現するためのものであって、加熱装置の温度測定結果に基づいて、設定温度を制御する設定温度制御部を具備していることを特徴とする。

【0025】

本発明の加熱処理方法およびその装置によれば、加熱処理によるレジストパターン寸法の変化量が所望の値となるように制御することが可能となる。従って、複数枚の基板を熱処理する際に、レジストパターン寸法の変化量の再現性が高まる。

【0026】

また、各ブロック毎に温度制御機構を備えた複数のブロックからなる加熱処理装置においては、各ブロック毎のパターン寸法変化量を一定にすることができるため、ウェーハ面内におけるレジストパターンの寸法変化量のばらつきを低減することができる。

【0027】

さらに、加熱装置の温度測定結果の代わりに、基板の温度測定結果を用いることによって、パターン変化量の精度を高めることが可能となる。

【0028】

【発明の実施の形態】

次に、本発明のレジストパターンの形成方法及び加熱処理装置の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0029】

図1は、本発明の第1の実施の形態のレジストパターンの形成方法における温度制御のフローチャート、図2は加熱処理温度の時間変化を示した図、図3は本実施形態の加熱処理装置の構成図である。

【0030】

本実施形態の加熱処理は、図2に示したように、加熱処理温度を再設定する前の第1の加熱処理11と、加熱処理温度を再設定した後の第2の加熱処理12によって行われる。ここで、第1の加熱処理11と第2の加熱処理12は連続して行われる。

【0031】

図3に示すように、加熱処理装置18は、ブロック20A、20Bおよび20Cに分かれており、それぞれ独立した温度制御部23A、23Bおよび23Cを有している。ブロック20A、20Bおよび20Cに一枚の基板（ウェハ）が搬送され、ブロック20A、20Bおよび20Cによってホットプレート温度の面内均一性が維持される。

【0032】

温度制御は、各ブロック20A、20Bおよび20Cに設置された温度センサー21A、21Bおよび21Cによる温度測定結果に基づいて、各ブロック20A、20Bおよび20C毎に、各ブロック20A、20Bおよび20Cのヒータ22A、22Bおよび22Cの出力を制御することにより行われる。また、各ブロック20A、20Bおよび20Cの設定温度は、設定温度制御部24にて制御されている。

【0033】

以下に、図1を参照して、各ブロック20A、20Bおよび20Cにおける加熱処理方法について説明する。なお、各ブロック20A、20Bおよび20Cでは並列して同様の処理が行われるので、ここでは1つのブロックを例にとって説明する。

【0034】

まず、基板の加熱処理を始める前に、加熱処理装置18の温度を、第1の加熱

処理 11 の設定温度に設定する（ステップ S1）。全ブロック 20A、20B および 20C にて第 1 の加熱処理 11 の設定温度の設定が完了した後、基板を加熱処理装置 18 に搬送し、加熱処理を開始する（ステップ S2、図 2 の「基板の加熱処理開始」参照）。

【0035】

加熱処理を開始すると、加熱処理装置 18 の温度は、図 2 に示したように、搬送した基板によって冷却されるため、一時的に低下するが、その後、加熱処理装置 18 の温度制御機構によって、再び第 1 の加熱処理 11 の設定温度となる。

【0036】

次に、あらかじめ設定した第 1 の加熱処理時間 t_1 が経過した時点で、ステップ S3 からステップ S4 に進む。ステップ S4 では、加熱処理装置 18 の温度センサー 21A、21B および 21C による温度測定結果と、あらかじめ取得した単位時間あたりのパターン寸法変化量の温度依存性のデータに基づいて、第 1 の加熱処理 11 におけるパターン寸法の変化量を算出する。

【0037】

そして、所望の加熱処理によるパターン寸法の変化量と第 1 の加熱処理 11 におけるパターン変化量から、第 2 の加熱処理 12 で必要となるパターン寸法の変化量を算出し、あらかじめ取得した単位時間あたりのパターン寸法変化量の温度依存性のデータから、第 2 の加熱処理 12 における処理温度を算出する（ステップ S4）。そして、加熱処理装置 18 の温度を第 2 の加熱処理 12 の設定温度に設定する（ステップ S5、図 2 の「処理温度再設定」参照）。

【0038】

その後、基板は第 2 の加熱処理 12 が終了するまで、第 2 の加熱処理 12 の設定温度にて加熱処理される（ステップ S6）。第 2 の加熱処理 12 が終了すると、基板は加熱処理装置 18 から搬出され、全体の加熱処理が終了する。

【0039】

次に、本実施形態の加熱処理方法について、より具体的に説明する。

【0040】

まず、シリコン等の基板上にシブレイ・ファースト社製 KrF エキシマレ

ーザー露光用レジストUV6をスピンコートにより塗布して温度130℃で1分間プリベークし、厚さ約0.7μmのレジストを形成した。

【0041】

次に、露光用マスクを使用してKrFエキシマレーザーで露光した後、温度140℃で約1分間ポストベークを行った。その後、2.38重量%の水酸化テトラメチルアンモニウム水溶液で現像し、直径0.25μmのレジストホールパターンを形成した。

【0042】

次に、レジストホールパターンを形成した基板を温度156℃に設定した3分割ブロック20A、20Bおよび20Cからなる加熱処理装置18に搬送し、第1の加熱処理11を60秒間（上記t1）行った。なお、第1の加熱処理11の間、各ブロック20A、20Bおよび20Cの温度Tの測定を温度センサ21A、21B及び21Cにより行った。

【0043】

ここで、この第1加熱処理11によって縮小したホール径の縮小量ΔCD1を、あらかじめ求めておいた単位時間あたりのホール径の縮小量NCD(T)の温度依存性のデータから、以下の式を用いて算出した。

【数1】

$$\Delta CD1 = \int_{t=0}^{60} NCD(T(t)) \cdot dt$$

【0044】

ここで、tは加熱処理時間（秒）を表す。また、単位時間あたりのホール径の縮小量は、ホール径の加熱処理による縮小が、図4に示したように、加熱処理時間に対してほぼ線形に行われるため、加熱処理時間120秒における縮小量を処理時間の120秒で単純に割った値で近似することができる。

【0045】

なお、ホール径の縮小量の温度依存性のデータは、図5に示したように、例えば、加熱処理時間を120秒に設定した場合の加熱処理温度に対するホール径の

縮小量を実験によって求めておけばよい。ある温度におけるホール径の縮小量は、図5の実験結果のデータから線形補間して求めることができる。

【0046】

次に、所望の縮小量 ΔCDT と第1の加熱処理11による縮小量 $\Delta CD1$ から以下の式によって、第2の加熱処理12において要求される縮小量 $\Delta CD2$ を算出した。

【数2】

$$\Delta CD2 = \Delta CDT - \Delta CD1$$

【0047】

ここでは、所望の縮小量 ΔCDT を $0.1\mu m$ に設定した。次に、図5に示した実験結果から、あらかじめ求めておいた単位時間あたりの縮小量の温度依存性のデータと、第2の加熱処理時間 $t2$ から、以下の式を満たす第2の加熱処理温度 $T2$ を求めた。

【数3】

$$NCD(T2) = \Delta CD2 / t2$$

【0048】

ここでは、 $t2$ を60秒に設定して、第2の加熱処理12の設定温度を算出した。

以上のように、各ブロック20A、20Bおよび20C毎に第2の加熱処理12の設定温度を算出した後、加熱処理装置18の第2の加熱処理12の温度設定を変更し（図2の「処理温度再設定」参照）、第2の加熱処理を60秒間行った。この結果、レジストホールパターンのホール径は、約 $0.1\mu m$ 縮小され、ウェーハ全面にわたって、 $0.15 \pm 0.06\mu m$ の範囲で形成することができた。

【0049】

なお、上記の本実施形態の実施例と比較するために、上記実施例と同様に、基板上にレジストホールパターンを形成した後、加熱処理を $156^{\circ}C$ で120秒間

行った。この結果、ウェーハ全面でのホール径のばらつきは、 0.15 ± 0.1 μm となった。

【0050】

次に、本発明の第2実施形態について説明する。

【0051】

上記の第1実施形態では、KrFエキシマレーザー露光用レジストを用いているが、レジストの材料としては、公知のナフトキノンジアジド系感光剤／ノボラック樹脂からなるg線およびi線露光用レジストの他、ArFエキシマレーザー露光用レジスト、F2エキシマレーザー露光用レジスト、電子線露光用レジスト、そしてEUV露光用レジスト等を用いることができる。なお、加熱処理を行うことによって、パターン寸法が変化するようなレジストであれば、上記のレジスト材料に限定はされない。

【0052】

また、上記の第1実施形態で記載された加熱処理装置18は、3ブロック20A、20Bおよび20Cで構成されているが、ブロック数に制限はなく、いくつのブロックで構成されていてもよい。

【0053】

また、上記の第1実施形態では、加熱処理を第1の加熱処理11と第2の加熱処理12の2段階に分けたが、3段階、4段階…といった複数段階に分けても構わない。

【0054】

また、加熱処理装置18の温度の設定には、各ブロック20A、20Bおよび20Cに埋設された温度センサー21A、21Bおよび21Cによって測定された値を用いているが、基板の温度を測定した値を用いても構わない。なお、この場合の基板の温度測定には、赤外線温度センサーを用いることができる。

【0055】

さらに、上記の実施形態では、レジストホールパターンについて説明したが、溝配線形成用のレジストパターン等の形成にも本実施形態は適用可能である。

【0056】

以上説明したように、本実施形態では、次のような効果を得ることができる。

【 0 0 5 7 】

第 1 の効果は、複数枚の基板を熱処理する際に、レジストパターン寸法の変化量の再現性が高まる。

その理由は、各基板毎に、加熱処理によるレジストパターン寸法の変化量が所望の値となるように制御することが可能となるためである。

【 0 0 5 8 】

第 2 の効果は、各ブロック 2 0 A、2 0 B および 2 0 C 毎に温度制御機構を備えた複数のブロック 2 0 A、2 0 B および 2 0 C からなる加熱処理装置 1 8 においては、ウェーハ面内におけるレジストパターンの寸法変化量のばらつきを低減することができる。

その理由は、各ブロック 2 0 A、2 0 B および 2 0 C 毎で温度設定を行うことによって、パターン寸法変化量を一定にすることができるためである。

【 0 0 5 9 】

【発明の効果】

本発明のレジストパターンの形成方法によれば、パターンの寸法精度が改善される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 の実施の形態のレジストパターンの形成方法における温度制御のフローチャートを示す図である。

【図 2】

本発明の第 1 の実施の形態のレジストパターンの形成方法における加熱処理温度の時間変化を示した図である。

【図 3】

本発明の第 1 の実施の形態における加熱処理装置の構成図である。

【図 4】

本発明の第 1 の実施の形態におけるレジストホールパターンのホール径の加熱時間依存性を示した図である。

【図 5】

本発明の第 1 の実施の形態におけるレジストホールパターンのホール径の加熱温度依存性を示した図である。

【図 6】

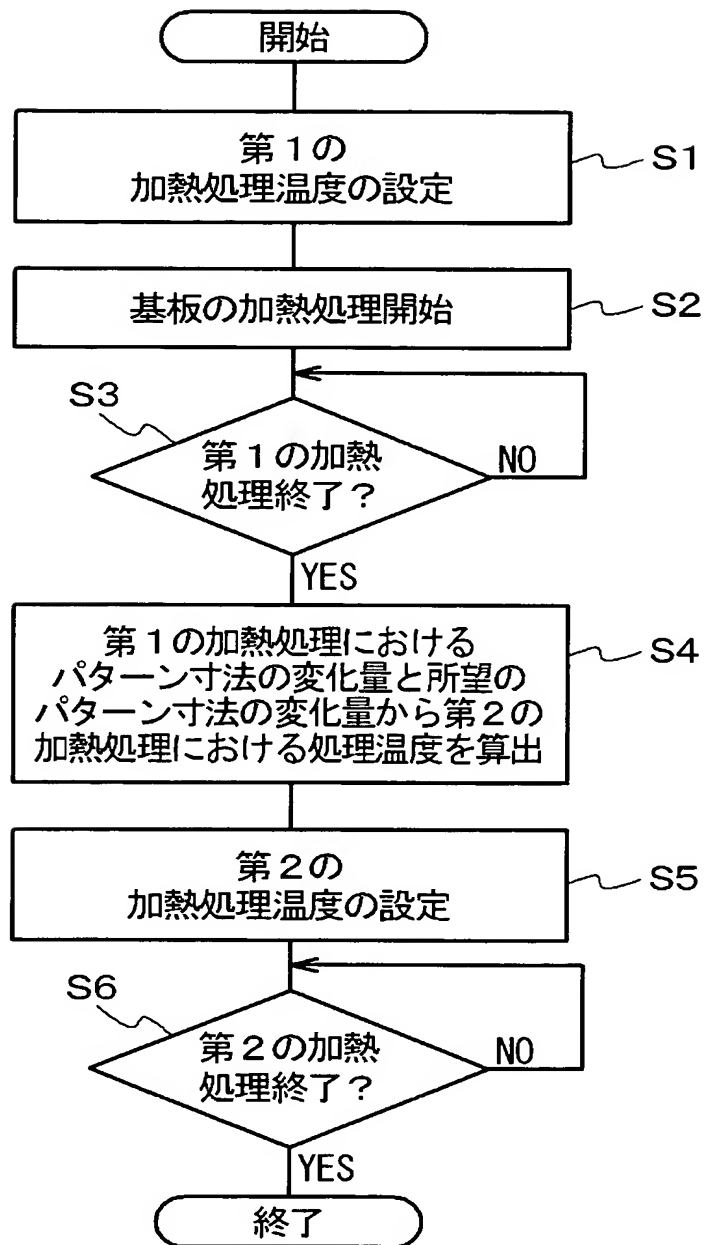
従来の加熱処理によるレジストホールパターンの縮小方法の工程を説明するための基板要部の断面図である。

【符号の説明】

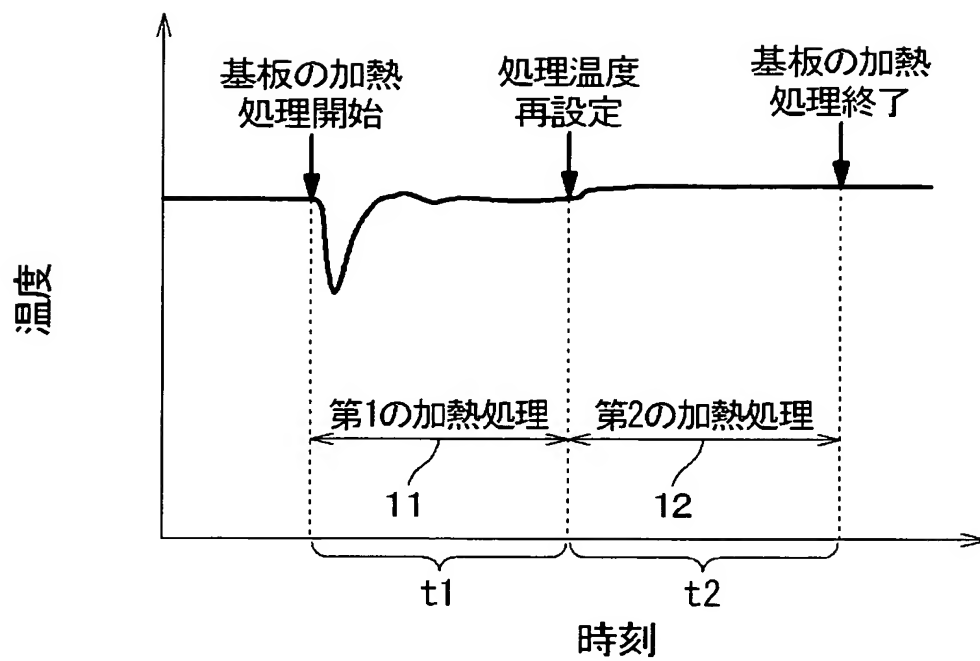
- 1 0 基板
- 1 1 レジスト
- 1 2 レジストホール
- 1 8 加熱処理装置
- 2 0 A、2 0 B、2 0 C ブロック A、B、C
- 2 1 A、2 1 B、2 1 C 温度センサー A、B、C
- 2 2 A、2 2 B、2 2 C ヒータ A、B、C
- 2 3 A、2 3 B、2 3 C 温度制御部 A、B、C
- 2 4 設定温度制御部

【書類名】 図面

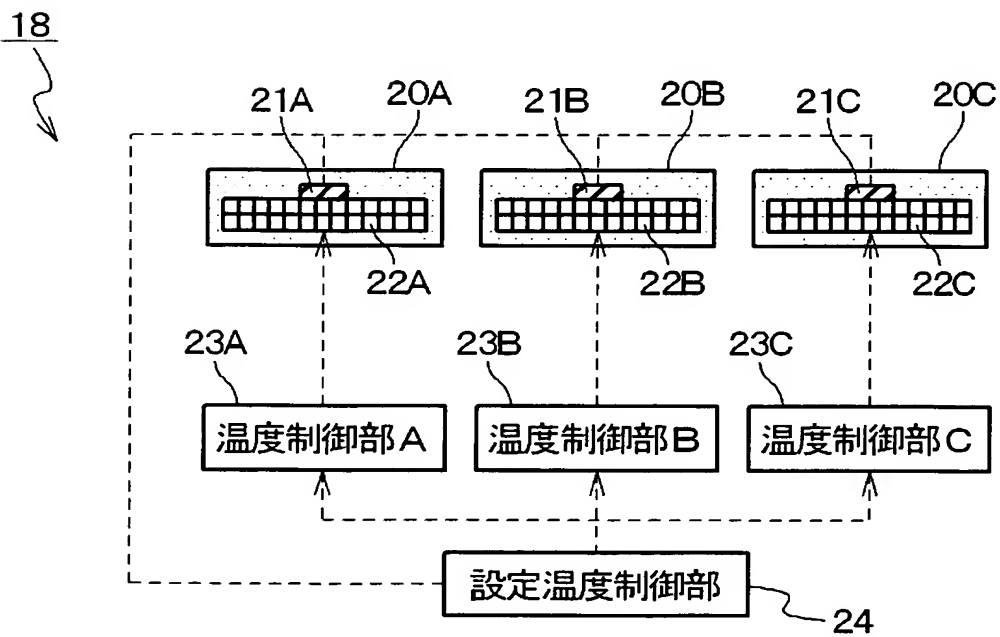
【図 1】



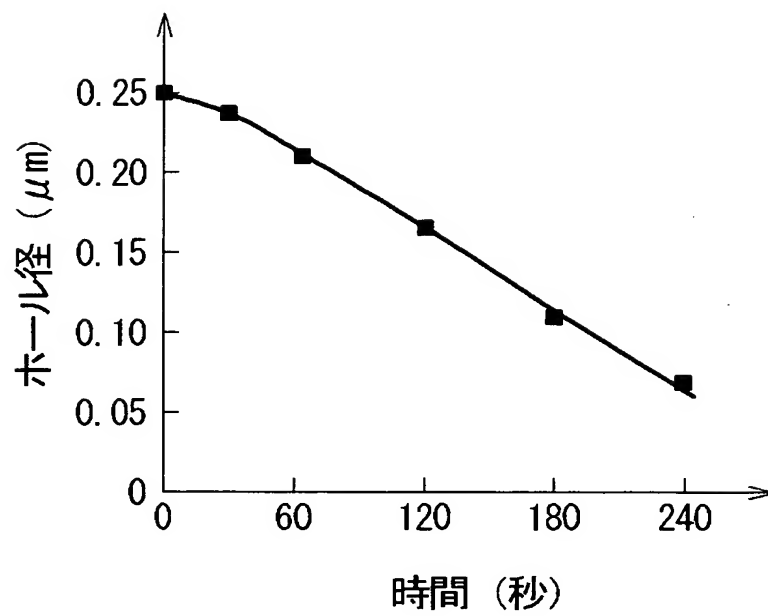
【図 2】



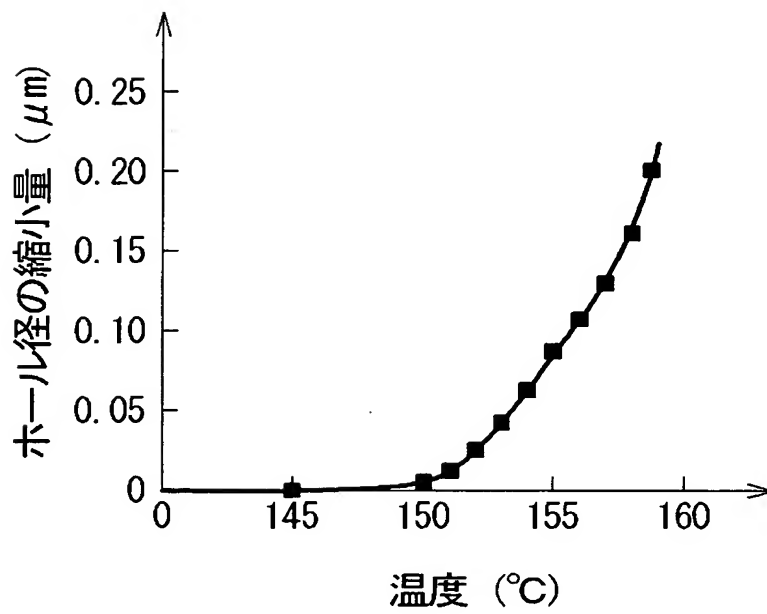
【図 3】



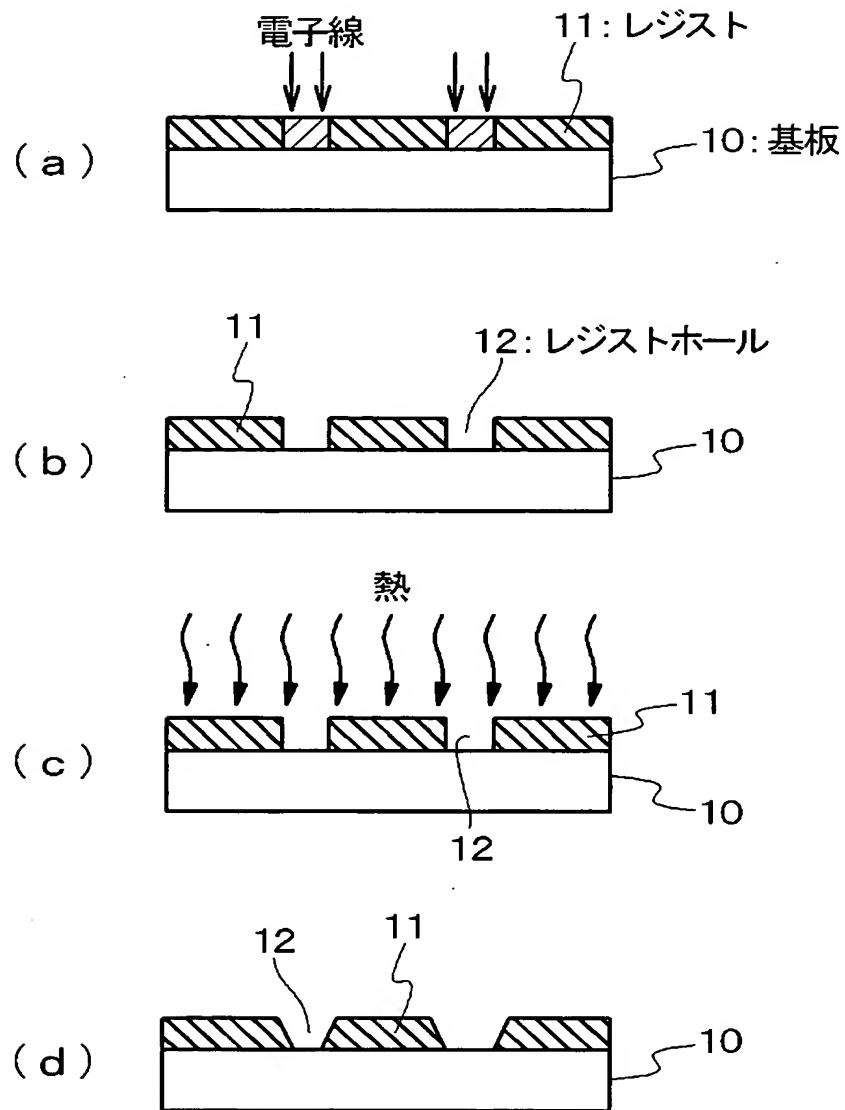
【図 4】



【図 5】



【図 6】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 レジストホールパターンを加熱処理によって縮小させるプロセスにおいて、ホール寸法縮小量の寸法ばらつきを低減する。

【解決手段】 レジストパターンを形成した基板を加熱処理する工程において、加熱処理装置 1 8 の温度測定した結果 T に基づいて、加熱処理の途中で、加熱処理によるパターン寸法の変化量が所望の値となるように、加熱処理温度を再設定する。なお、各ブロック毎に温度制御機構を備えた複数のブロック 2 0 A、2 0 B 及び 2 0 C からなる加熱処理装置 1 8 を用いて、各ブロック 2 0 A、2 0 B 及び 2 0 C 毎に上記の加熱温度の再設定を行ってもよい。

【選択図】 図 2



特願 2 0 0 2 - 3 3 8 4 8 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[5 0 0 1 7 4 2 4 7]

1. 変更年月日

2 0 0 0 年 7 月 1 2 日

[変更理由]

名称変更

住 所

東京都中央区八重洲 2 - 2 - 1

氏 名

エルピーダメモリ株式会社